

vement formée de tissu musculaire, ainsi que F.-X. Lesbre l'a signalé le premier sur un Zébu de Ceylan : «Au lieu d'être une loupe grasseuse comme la bosse ou les bosses dorsales des Chameaux, c'était un gros noyau musculaire superposé au ligament cervical, de 9 à 10 centimètres de hauteur sur 15 de longueur, pesant 1.500 grammes».

La gibbosité en question est recouverte par les deux chefs du trapèze et est due à l'hypertrophie du rhomboïde.

Chez le fœtus (spécimen IV), la bosse dessine déjà une saillie très marquée; elle est imparfaitement divisée, par un septum conjonctif discontinu, en deux masses latérales correspondant aux deux rhomboïdes; la majeure partie de ces muscles est surtout formée par des faisceaux de fibres musculaires, encore dépourvues de striation et enserrées dans un réseau conjonctif. En nombre de points, il existe de volumineux îlots de cellules adipeuses, interposés, entre les faisceaux contractiles.

Chez l'adulte, on note, en outre, des fibres élastiques puissantes et de très abondantes mastzellen, qui s'insinuent entre les fibres musculaires.

En résumé, la bosse du Zébu de Madagascar constitue un exemple remarquable d'adaptation d'un muscle (rhomboïde) à la fonction adipopexique; en dépit de son siège singulier, cette dernière est assurée par des adaptations anatomiques comparables à celles des autres organes graisseux: la présence d'abondantes mastzellen lui confère un des traits caractéristiques de la constitution du tissu adipeux, tant normal que pathologique.

RÉSULTATS ACTUELS DES RECHERCHES BIOLOGIQUES, EFFECTUÉS AU LABORATOIRE DE LA MISSION D'ÉTUDE DE LA MALADIE DU SOMMEIL DE BRAZZAVILLE, ET LEUR APPLICATION À LA PROPHYLAXIE.

PAR M. E. ROUBAUD, MEMBRE DE LA MISSION.

Le programme zoologique de la Mission d'études de la maladie du sommeil, programme rédigé par MM. les Professeurs Bouvier, Giard et Laveran, comportait deux catégories principales de recherches :

- 1° L'étude de l'évolution du trypanosome pathogène chez les insectes piqueurs susceptibles de le propager.
- 2° L'étude du mode de vie et l'histoire générale de ces insectes propagateurs, tout spécialement de la *Glossina palpalis*.

Il convient d'envisager successivement ces deux importants chapitres.

A. RECHERCHES SUR L'ÉVOLUTION DU TRYPANOSOME CHEZ LES INSECTES PIQUEURS.

On savait déjà, par des expériences antérieures, que le trypanosome humain était propagé par les piqûres de la *Glossina palpalis* jusqu'à 48 heures après un premier repas de la Mouche sur l'individu malade. Mais il fallait

expliquer comment le phénomène pouvait se produire, et s'il était propre à cette Mouche tsé-tsé seulement, ou à tous les Insectes piqueurs : en d'autres termes, s'il s'agissait d'un simple transport mécanique du virus, ou d'une évolution particulière de celui-ci chez la Glossine.

Les premiers observateurs, en particulier, Bruce, Gray et Tulloch, Koch, le professeur Minchin, etc., avaient noté comme phénomène essentiel la multiplication du parasite qui se produit dans le tube digestif de la Mouche tsé-tsé, au milieu du sang digéré.

L'observation et l'interprétation zoologique du phénomène étaient assez délicates, parce que les Glossines peuvent être naturellement infectées soit par d'autres trypanosomes de Mammifères, soit par des parasites propres, voisins des *Herpetomonas* et offrant l'aspect de véritables trypanosomes. En se mettant autant que possible à l'abri de ces causes d'erreur multiples, on arrive à reconnaître que le parasite, après s'être multiplié en très grande abondance dans l'intestin de l'Insecte, finit par disparaître au bout de quatre ou cinq jours. Koch, Dutton et Todd, Stuhlmann, avaient émis l'hypothèse, non démontrée, qu'après s'être multipliés un certain temps dans le tube digestif, les trypanosomes remontaient jusqu'à la trompe pour être déversés dans le sang de l'hôte au moment des repas. De fait, Koch et Stuhlmann ont aperçu des trypanosomes dans des trompes de Glossines capturées à l'état sauvage, mais sans parvenir à éclaircir leur origine par la voie expérimentale.

Après avoir repris les recherches de mes nombreux devanciers, m'être appliqué à discerner les parasites propres des Mouches, des parasites ingérés au laboratoire, j'ai revu les phénomènes décrits pour la culture intestinale et constaté leur exactitude. J'ai pu même reconnaître qu'ils n'étaient pas spéciaux aux *Glossina palpatis*, et se produisaient aussi dans l'intestin de certains Moustiques, des genres *Stegomyia* et *Mansonia*. Enfin, m'attachant d'une façon toute particulière à l'étude des trompes, j'ai été assez heureux pour pouvoir y mettre en évidence l'existence d'une nouvelle culture, toute particulière, des trypanosomes, qui avait complètement échappé aux précédents chercheurs, et qui ne se produit, celle-là, que chez la Glossine.

En effet, au cours même de la succion du sang, certains des parasites sont capables de se fixer au passage, par l'extrémité terminale de leurs flagelles, aux parois intérieures du canal de la trompe. Et là, ils évoluent au sein de la salive avec une rapidité extrême, se multipliant en quelques heures de façon à former, dans toute la longueur de la trompe, de véritables colonies d'organismes fixés. A la suite de cette fixation, leur forme et leurs mouvements propres se sont très modifiés. Ils ont pris le type «*Herpetomonas*» par déplacement du centrosome en avant du noyau, et ne sont plus guère capables que de mouvements d'oscillation, de balancements, sur leur flagelle épaissi qui forme une véritable tige.

Les parasites peuvent vivre dans la salive, jusqu'à quatre et cinq jours. Fait curieux, qui explique pourquoi le phénomène a pu échapper si longtemps aux chercheurs, l'infection de la trompe ne se produit que chez un très petit nombre de Mouches, une sur dix au maximum, environ, ce qui tient aux propriétés variables de la salive. Le phénomène n'est d'ailleurs pas seulement propre au trypanosome humain, agent spécifique de la maladie du sommeil; il se produit également avec différents trypanosomes de Mammifères, tels que *Tr. Congolense* Broden; *Tr. Brucei* Pl. et Brad.; *Tr. Casalboui* Lav., ce qui démontre la généralité de cette forme d'évolution des trypanosomes pathogènes, chez les Glossines.

Il semblait, *a priori*, que les piqûres d'une Mouche ayant la trompe garnie de trypanosomes fixés dussent propager à coup sûr l'infection. Il n'en est rien; il faut, au contraire, au laboratoire user d'un très grand nombre de Mouches pour réaliser une expérience de transmission. Ce fait démontre que la culture des parasites dans la salive des Glossines n'a nullement accru leur virulence; qu'ils y sont plutôt dans un état de vie précaire, et que l'excitation qu'ils en reçoivent au début, déterminant un processus de multiplication très actif, n'a pas la valeur d'un rajeunissement biologique. Toutefois, cette culture d'attente explique le maintien à l'état endémique des trypanosomiasés d'Afrique, et le rôle joué par les Mouches tsé-tsé, de préférence à tout autre Insecte piqueur, dans la transmission de ces affections.

Il y avait lieu pourtant de se demander si ce rôle n'était pas aidé, dans certains cas, par celui de certains agents secondaires, pouvant par leurs piqûres multiples, porter *directement et sans intervalle*, le parasite d'un sujet malade à un sujet sain. De fait, au laboratoire de Brazzaville le *Trypanosoma Brucei*, agent du *Nagana*, a pu être transmis à des Chats par des Stomoxes, et par des Moustiques du genre *Mansonia*; et l'existence de véritables épidémies de maladie du sommeil, dans des régions de marais où ces Moustiques abondent, prouve que ces Insectes sont capables de jouer, dans certains cas, un rôle important dans l'étiologie de cette affection, en colportant le virus *par des piqûres consécutives immédiates*.

B. RECHERCHES SUR LE MODE DE VIE DE LA *GLOSSINA PALPALIS*.

La *Glossina palpalis* restant donc, d'après ces recherches, l'agent essentiel du maintien de la maladie à l'état endémique, il y avait un gros intérêt à étudier de près les conditions de vie de cette Mouche.

Cette Glossine n'habite que le rideau extrêmement touffu et boisé, que forme la grande végétation du bord des eaux courantes. Sa zone d'habitat se trouve définie par des conditions de milieu très précises: l'ombre, et une humidité atmosphérique très élevée. L'humidité intense de l'air lui est presque aussi nécessaire qu'une alimentation sanguine fréquente: on affame la Glossine en la faisant vivre en air sec.

Les adultes ne sont pas répandus partout avec la même fréquence le long des rives d'un cours d'eau. Ils abondent d'ordinaire aux points où leur nutrition se trouve assurée par le passage, à certaines heures, ou la présence habituelle, de l'Homme ou de gros Vertébrés, tandis qu'ailleurs ils seront rares. Ces lieux d'élection, définis à la fois par les conditions physiques et les conditions de nutrition, constituent les *gîtes* de la *Glossina palpalis*. Ces gîtes se formeront donc, suivant les localités, soit au *voisinage du gros gibier*, soit au *voisinage exclusif de l'Homme* (à proximité des villages, aux gués, aux points d'eau, etc.).

Certains gîtes se maintiennent constants toute l'année avec une diminution à peine sensible des Mouches en saison sèche, parce que les conditions y demeurent constantes : ce sont les *gîtes permanents*. D'autres ne subsistent qu'une partie de l'année : ce sont les *gîtes temporaires*. Ainsi, pendant la saison sèche, beaucoup de petits cours d'eau s'assèchent complètement, et les Glossines s'en écartent parce que les conditions d'humidité ne leur sont plus favorables. En outre, j'ai pu reconnaître que les Glossines sont susceptibles de se déplacer jusqu'à des distances assez grandes, et que les gîtes temporaires sont alimentés d'une façon constante en Mouches, par les gîtes permanents voisins qui leur servent de *réservoirs de Glossines*.

Cette notion du déplacement naturel des tsé-tsés explique très nettement pourquoi la trypanosomiase humaine règne à l'état endémique dans des territoires immenses, le plus souvent par cas isolés, qui apparaissent tantôt dans un village, tantôt dans un autre.

Le mode de reproduction de la *Gl. palpalis* a pu être suivi très en détail. L'accouplement est unique. Mais les Mouches, à la condition d'être nourries toutes les 48 heures en moyenne, donnent, tous les 9 ou 10 jours, naissance à une grosse larve, qui se transforme en puce presque aussitôt après sa sortie de l'utérus. Le nombre normal maximum des pontes paraît être d'une dizaine. La nutrition de la larve de la tsé-tsé s'effectue dans l'utérus de la mère aux dépens de la sécrétion d'une glande spéciale.

La durée de la nymphose est de 33 jours, à la température de 25 degrés, qui est l'optimum thermique de la vie nymphale. En élevant cette température à 30 degrés d'une façon très ménagée, on peut ramener la nymphose à une durée minima de 26 jours. Mais les Mouches nées à cette température sont peu robustes. D'ailleurs, en prolongeant l'action de la température de 30 degrés ou en l'élevant à 35 degrés pendant deux jours, la mort des Nymphes est radicalement assurée.

Prophylaxie. — Partant de ces diverses données biologiques, on peut orienter nettement la tâche prophylactique d'où dépend en somme le salut de la main-d'œuvre dans nos colonies de l'Afrique du centre :

1° On aura, dans le *déboisement partiel* des gîtes à Glossines, une arme

excellente et pratique pour les détruire. En effet, en éclaircissant par ce procédé le repaire de ces Mouches, en permettant au soleil d'y filtrer quelque peu, de façon à venir échauffer la surface du sol et des troncs d'arbres, on tuera à coup sûr les Nymphes et l'on modifiera les conditions d'habitat normal des adultes, de manière à les écarter du gîte ;

2° Le déboisement devra être avant tout effectué là où les Mouches se nourrissent exclusivement du sang de l'Homme, c'est-à-dire aux points fréquentés à heures régulières par les indigènes seuls, car ce seront là surtout les endroits dangereux :

3° Enfin il y aura intérêt également à faire déplacer les villages situés dans les zones marécageuses, ou à forcer les indigènes à isoler leurs malades, de façon à éviter les *épidémies* qui pourraient se produire.

À côté de ces recherches qui répondaient directement au programme du mode de transmission de la maladie du sommeil et de la tâche prophylactique, de nombreuses études ont été faites sur les différents types d'Insectes piqueurs de la région : Simulies, Moustiques, Stomoxyles, Tabanides ; des espèces nouvelles ont été décrites, et des collections formées pour le laboratoire d'Entomologie du Muséum.

Il reste encore beaucoup à faire avant d'avoir épuisé toutes les questions qui se rattachent au mode de transmission de la maladie du sommeil. Il faudrait notamment rechercher si d'autres espèces de Glossines, telles que *Gl. tuchinoïdes*, *Gl. morsitans*, par exemple, ne sont pas capables de jouer le même rôle que le *Gl. palpalis*. Le fait n'a pas d'intérêt pour la région de Brazzaville, où ces espèces n'existent pas. Il en a un très grand, au contraire, pour la belle et riche région du Chari-Tchad, où les *morsitans* pullulent, et où il importe d'empêcher l'extension de la maladie du sommeil, qui n'y paraît pas, jusqu'alors, endémique. Cette question mérite des recherches nouvelles, précises, qui nécessiteront une nouvelle campagne.

SUR L'INSTINCT DE RÉPARATION ARCHITECTURALE
CHEZ UNE ARAGNIDE, LA CTENIZA SAUVAGEI ROSSI,

PAR M. G. DEHAUT.

Aux environs immédiats d'Ajaccio, les Myrtales sont assez abondantes sur les talus à la fois terreux et rocaillieux de la route en lacet qui monte de la place du Casone à la fontaine du Salario.

Malheureusement, la dureté du sol rend assez difficile l'extraction des nids de ces Araignées. J'en ai cependant récolté un, déposé actuellement dans les collections du laboratoire d'Entomologie, qui m'a paru présenter un certain intérêt au point de vue éthologique.